

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ИНДИКАТОРНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗА НИТРАТ-ИОНОВ

*Варламова А.А., Никольский В.М.*

Тверской государственный университет  
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Для аналитического экспресс-контроля содержания нитратов в продуктах растениеводства, воде, пищевых продуктах и сточных водах различного происхождения используются многокомпонентные химические индикаторы на твердофазном носителе. Недостатками существующих химических индикаторов является многокомпонентность, короткий срок годности входящих в них реактивов (например, сульфаниловой кислоты в присутствии 1-нафтиламина), а также содержание вредных веществ (тот же 1-нафтиламин [1]) при их сравнительно высокой цене.

Новизна проекта заключается в создании дешевой, компактной, удобной, простой в использовании и, самое главное, не содержащей вредных веществ в своем составе индикаторной бумаги для экспресс-анализа нитрат-ионов. В рецептуру запатентованной индикаторной бумаги вместо кислотных реагентов и маскирантов, включен универсальный экологически безопасный комплексон - N-(карбоксиметил)аспарагиновая кислота (КМАК), что упрощает устройство. Кроме того, в слое с тестом Грисса вместо канцерогенного 1-нафтиламина используется безопасный диметил-1-нафтиламин, который по химическому действию аналогичен 1-нафтиламину [2].

Нами предлагается простейшее устройство, состоящее из 3 отдельных полосок фильтровальной бумаги, пропитанных компонентами, закрепленных на полимерной подложке. Работа этого устройства осуществляется в процессе смачивания полосок бумаги анализируемым раствором. Первый слой индикаторной бумаги для экспресс-анализа содержания нитратов пропитан раствором экологически безопасного комплексона - N-(карбоксиметил)аспарагиновой кислоты; на второй слой нанесен цинковый порошок, а третий слой, содержит модифицированный состав - диметил-1-нафтиламин для осуществления реакции Грисса [3].

Созданная на основе усовершенствованного теста Грисса индикаторная бумага эффективна и безопасна для экспресс-анализа нитрат-ионов.

1. Уильямс У. Дж. Определение анионов : справочник: пер. с англ. М. : Химия, 1982. С. 145.

2. Ешоткин В.И. Определение нитритов и нитратов реактивом Грисса // ХимКнига : [сайт]. URL: <http://himkniga.com/experiments/501?page=2> (дата обращения: 02.04.2018).

3. Пат. 169694 Российская Федерация. Индикаторная бумага для анализа нитратов / Варламова А.А., Гюльханданьян Е.М., Никольский В.М., Гридчин С.Н.; опубл. 28.03.2017.

*Диплом победителя программы «Умник-2017». Фонд содействия инновациям.*